



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

PROVA DE SELEÇÃO/2014 DO CURSO DE MESTRADO

13/01/2014

PROVA ESCRITA

Nome do candidato: _____

Assinatura do candidato: _____

Linha pesquisa:

- Polímeros
- Química Ambiental
- Química Inorgânica
- Química Orgânica

Instruções

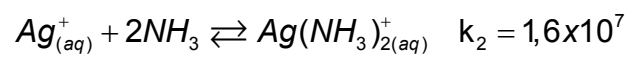
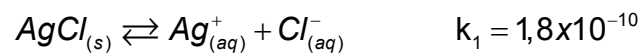
- 1) A prova contém 5 questões totalizando 10 pontos.
- 2) A prova deverá ser realizada no intervalo entre 19h e 21h30min.
- 3) Os celulares deverão ser desligados e **NÃO** será permitido o seu uso como calculadora.
APENAS calculadoras simples poderão ser usadas!
- 4) Utilize caneta preta ou azul.
- 5) Não retirar o grampo da prova.
- 6) Identifique todas as folhas com o seu nome.

BOA SORTE!

Nome do candidato: _____

QUESTÃO 1 (2,0 PONTOS):

As duas reações abaixo são etapas de um processo global. Encontre a reação global e calcule sua constante de equilíbrio.

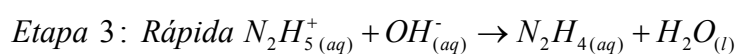
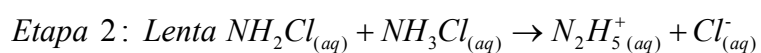
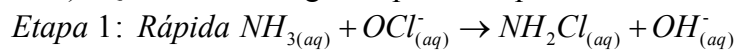


Nome do candidato: _____

QUESTÃO 2 (2,0 PONTOS):

A reação que produz a hidrazina, um agente redutor industrial importante, ocorre a partir de NH_3 e OCl^- e solução aquosa básica. De acordo com o mecanismo proposto abaixo, responda:

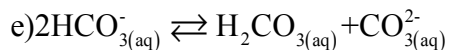
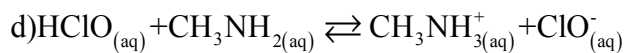
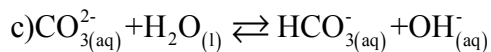
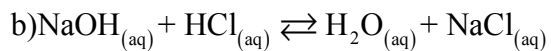
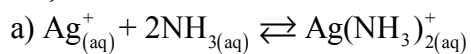
- Qual é a reação global estequiométrica?
- Qual das três etapas é a determinante da velocidade?
- Quais os intermediários da reação estão envolvidos?
- Escreva a equação da velocidade para a etapa determinante da velocidade.
- Qual é a ordem global para a etapa determinante?



Nome do candidato: _____

QUESTÃO 3 (2,0 PONTOS):

Indique os ácidos, as bases e a respectiva definição ácido/base que você usou em cada uma das reações abaixo:



Nome do candidato: _____

QUESTÃO 4 (2,0 PONTOS):

A partir das meias células de cobre e hidrogênio, uma célula voltaica foi produzida. Sabendo que nas condições padrão o potencial dessa célula é +0,34V (sendo o hidrogênio o agente redutor), determine o pH da solução quando o potencial da célula medido for +0,49V a 298K, sabendo que, nesta temperatura, a concentração do $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$ permanece em 1,0 M, enquanto a de H^+ , na meia célula de hidrogênio, é desconhecida.

Nome do candidato: _____

QUESTÃO 5 (2,0 PONTOS):

Em um experimento, 1,056g de um carbonato de metal, contendo um metal desconhecido M, é aquecido para formar o óxido do metal e 0,376g de CO₂. Qual é a identidade do metal M?

